

PARTIAL TRANSLATION OF JP 2002-189746 A

Publication Date: July 5, 2002

Title of the Invention: DEVICE AND METHOD FOR ELECTRONIC FILE SEARCH, AND COMPUTER-READABLE RECORDING MEDIUM WITH PROGRAM MAKING COMPUTER IMPLEMENT THE METHOD RECORDED THEREON

Patent Application Number: 2000-388514

Filing Date: December 21, 2000

Inventors: Yasuko YOKOTA

Applicant: JUST SYST CORP

(Page 5, left column, line 23—page 9, left column line 11)

[0038] Reference numeral 202 denotes a change history management part, which registers, when a file has its name changed by the name change part 201, a name of the file before the change, a name of the file after the change, a change date, and validity with a change history table 202a by a change history registration part 202b.

[0039] Figure 3 is an explanatory diagram schematically showing an example of the change history table 202a. The item “ID” indicates a record serial number. Names of a file before and after change notified by the name change part 201 are written in the items “name before change” and “name after change”, respectively. The date of the change, which is obtained by a timer not shown, is written in the item “change date” by the change history registration part 202b.

[0040] The validity of each record, which starts at the change date is written in the item “validity”. The validity is set respectively by, for example, the name change part 201 in a setting dialog as shown in Figure 4 displayed in conjunction with the name change. The change history registration part 202b, which has received the set period of validity from the name change part 201 registers the period as validity with the change history table 202a.

[0041] Every time a new record is added by the change history registration part 202b, a change history deletion part 202c checks whether or not the name after change in this record is identical to the names before change in already registered other records. For example, as shown in Figure 5, when a new record of ID = 5 is added to the change history table 202a shown in Figure 3, the name after change in this record is identical to the name before change in a record of ID = 2.

[0042] In this case, the change history deletion part 202c judges whether or not both the records indicate a name change with respect to an identical file. Specifically, the change history deletion part 202c searches the item “name before change” on the change history table 202a using the name after the change in ID = 2, and then searches the item “name before change” using the name after change in ID = 3, which has hit the first search, thereby resulting in a hit of ID = 5. This proves that the records of ID = 2, 3, and 5 express a series of name change history with respect to an identical file, i.e., “c: ¥image¥home. gif” → “c: ¥manual¥image¥home. gif” → “c: ¥manual¥patent¥image¥home. gif” → “c: ¥image¥home. gif” here.

[0043] This image file is eventually returned to its original position after being moved. This is why the identical file name appears in the items “name before change” and “name after change” on the change history table 202a shown in Figure 5. As described above, a history with respect to a file that is returned to its original position becomes circular, and processing by the change history search part 203 as described later goes into an infinite loop. To prevent this, the beginning of the change history, i.e., the record of ID = 2 here, is deleted from the change history table 202a, thereby breaking this cycle.

[0044] In addition to the above, the change history deletion part 202c checks with respect to each record on the change history table 202a whether or not the date obtained by adding “validity” to “change date” is before the present date. If there is a record whose date obtained as described above is past the present date, the change history deletion part 202c deletes this record from the change history table 202a. By deleting a record whose

validity has expired as described above, an unnecessary old history is prevented from being stored indefinitely. Here, the present date is the change date in the record of ID = 5, i.e., November 18, and thus the validity of the record of ID = 2 has expired.

[0045] Figure 6 is an explanatory diagram schematically showing an example of the change history table 202a immediately after the above-described deletion by the change history deletion part 202c. The record of ID = 2 is deleted from the change history table 202a shown in Figure 3. In Figure 6, while the records are not renumbered with a new ID so that the deleted record can be easily found, the records remaining after the deletion may be assigned a new serial number.

[0046] A change history correction part 202d will be described later. The change history management part 202 and, particularly, its change history table 202a correspond to “change history management means” and a “change history table” in the claims, respectively.

[0047] Reference numeral 203 denotes a file search part, which searches the file storage part 200 using a file name specified by a user, and searches the change history table 202a of the change history management part 202 by a change history search part 203a when the first search has failed.

[0048] For example, when a link 700 to an HTML file as shown in Figure 7 is clicked, so that a file name embedded therein, i.e., “c: ¥manual¥tokkyo.html” here, is indicated, and obtaining of the file is requested, the file search part 203 substitutes the above-described character string into a variable X, and initially searches the search table 200a of the file storage part 200 using the variable X.

[0049] Here, assuming that the above-described file cannot be searched for from the table since the file is changed to “c: ¥manual¥patent¥tokkyo.html” and then to “c: ¥manual¥patent¥index.html”. As described above, when the target file cannot be found using the name specified by the user, the file search part 203 next searches the change history table 202a by the change history search part 203a.

[0050] Specifically, the file search part 203 searches the item “name before

change” on the change history table 202a using the variable X. If there is a record having the identical character string to the variable X, the record is copied on a temporary working table. Then, the file search part 203 newly substitutes the name after change in this record into a variable X.

[0051] The file search part 203 searches the search table 200a again using the new variable X. While it is preferable that the target file is found here, if the target file is yet to be found, the file search part 203 again searches the change history table 202a by the change history search part 203a.

Then, if there is a record having the character string identical to the variable X as a name before change, the record is added to the working table after the already copied record. Further, the file search part 203 substitutes the name after the change in the added record into a variable X, and repeats searching the search table 200a.

[0052] Figure 8 is an explanatory diagram schematically showing an example of the working table created by the change history search part 203a. Since “c: ¥manual¥tokkyo. html” specified by the user is initially substituted into a variable X, a record of ID = 1 in which the name before change is identical to the variable X is taken from the change history table 202a shown in Figure 6, so as to be written on the working table. Then, the name after the change in the record, i.e., “c: ¥manual¥patent¥tokkyo. html” is newly substituted into a variable X.

[0053] However, the new variable X also indicates a file that does not exist on the search table 200a. Thus, the file search part 203 similarly searches the item “name before change” on the change history table 202a using the variable X, which results in addition of a record of ID = 4 to the working table. The name after the change in the record is substituted into a variable X, so that “X = c: ¥manual¥patent¥index. html” is obtained. Since this variable X indicates an existing file, the file search part 203 succeeds in file search at this point.

[0054] As described above, the change history search part 203a sequentially tracks the records on the change history table 202a until the file search part 203 succeeds in file search or until there remains no record to be tracked.

Then, the file search part 203 notifies the change history correction part 202d of the change history management part 202 of a success in the search and the IDs of the respective records copied on the working table in the above-described former case, or notifies the change history correction part 202d of a failure in the search and the IDs of the respective records copied on the working table in the above-described latter case.

[0055] The change history correction part 202d corrects the contents of the change history table 202a in accordance with a success/failure in the search by the file search part 203. Initially, when being notified of a search success from the file search part 203, the change history correction part 202d rewrites the names after change in the records of all the notified IDs to the name after change in the last record on the working table, i.e., “c: ¥manual¥patent¥index. html” here. In other words, the change history correction part 202d rewrites the names after change in the records of all the notified IDs to the value of the variable X at the time of the search success.

[0056] Figure 9 is an explanatory diagram schematically showing an example of the change history table 202a immediately after the above-described correction by the change history correction part 202d. On the change history table 202a shown in Figure 6, the tracking from the record of ID = 1 to the record of ID = 4 has to be performed. However, on the change history table 202a shown in Figure 9, the final file name can be obtained directly from the record of ID = 1. Accordingly, when obtaining of “c: ¥manual¥tokkyo. html” is requested the next time, its name after change, i.e., “c: ¥manual¥patent¥index. html” can be given more immediately.

[0057] On the other hand, when being notified of a search failure from the file search part 203, the change history correction part 202d deletes the records of all the notified IDs from the change history table 202a. This is because it is useless to store the history that cannot lead to an existing file.

[0058] Further, in the case of a success in searching for the file by tracking its change history, the file search part 203 displays a confirmation dialog as

shown in Figure 10 on a screen. In the drawing, reference numeral 1000 denotes the file name before change that is specified by the user, and numeral 1001 denotes the file name after the change that is searched for by the change history search part 203a. When an OK button 1002 is pressed in the dialog, the file search part 203 obtains a position at which a file having the name 1001 after the change exists on a disk from the search table 200a, and display data read from the position on the screen.

[0059] Further, in the case where obtaining of a file is requested from a user via the link embedded in some reference file as shown in Figure 7, and the user has the authority to edit the reference file, the file search part 203 displays a confirmation dialog as shown in Figure 11 on the screen instead of the dialog shown in Figure 10. When a "Yes" button 1100 is pressed in this dialog, the file search part 203 requests the link correction part 204 as described later to rewrite the link in the reference file.

[0060] Reference numeral 204 denotes a link correction part, which rewrites a name of a file to be referred to that is invalid due to name change to a file name after the change that is inputted from the file search part 203. For example, the link 700 shown in Figure 7, which is provided to "c: ¥manual ¥tokkyo. html", is corrected to a link to "c: ¥manual¥patent¥index. html". Specifically, the link correction part 204 searches for the character string "c: ¥manual ¥tokkyo. html" from the files shown in Figure 7 to replace with "c: ¥manual¥patent¥index. html", and stores the same. The link correction part 204 and its processing correspond to "link correction means" and a "link correction process" in the claims, respectively.

[0061] In the case of a failure in searching for the specified file by tracking a change history, the file search part 203 displays an error dialog as shown in Figure 12 on the screen. The file search part 203 also serves as "first search means", "second search means", "third search means", and "notification means" in the claims, and the processing performed by the file search part 203 includes a "first search process", a "second search process", a "third search process", and a "notification process" in the claims.

[0062] The functions of the name change part 201, the change history management part 202, the file search part 203, and the link correction part 204 are realized by the CPU 101 or the like executing processing instructed by a program read from various kinds of recording media, such as the HD 105, the FD 107, and the CD-ROM 115, by the RAM 103.

[0063] Next, a description will be given of a procedure of file search processing in the electronic file search device according to the embodiment of the present invention. Figure 13 is a flowchart illustrating the procedure of file search processing of the electronic file search device according to the embodiment of the present invention. The processing according to the flowchart starts when the file search part 203 receives a request for obtaining a file, from a user.

[0064] The file search part 203 substitutes a file name specified by the user into a variable X in Step S1301. Then, the file search part 203 judges whether or not there is a file with the identical name to the variable X with reference to the search table 200a of the file storage part 200 in Step S1302. If there is the file with the identical name (Step S1302: Yes), the processing proceeds to Step S1308. If there is no file with the identical name (Step S1302: No), the processing proceeds to Step S1303.

[0065] In Step S1303, the file search part 203 checks by the change history search part 203a whether or not there is a record having the variable X as a name before change on the change history table 202a. If there is the record having the variable X as a name before change (Step S1303: Yes), the file search part 203 copies the record on the working table in Step S1304, and substitutes the name after the change in the record into a variable X in Step S1305, and then the processing returns to Step S1302, from which the file search part 203 searches the search table 200a again using the new variable X.

[0066] If there is no record having the variable X as a name before change (Step S1303: No), the whole change history tracked until then, i.e., the whole records taken out on the working table by the change history search part 203a in Step S1304 are deleted from the change history table 202a,

thereby correcting the history in Step S1306. Then, an error dialog as shown in Figure 12 is displayed on a screen in Step S1307, and the processing according to the flowchart ends.

[0067] On the other hand, if the file search part 203 succeeds in searching the file in Step S1302, the file search part 203 requests the change history correction part 202d of the change history management part 202 to rewrite the names after change in the whole change history tracked until then, i.e., the names after change in the whole records taken out on the working table by the change history search part 203a in Step S1304, to the name after change in the last record. In the case where there is no record on the working table, i.e., in the case where the target file could be searched for through the usual search in the first round of Step S1302 and, thus, Step S1303 is not executed once, Step S1308 is skipped.

[0068] In Step S1309, the file search part 203 displays the confirmation dialog as shown in Figure 10 or 11 on a screen in accordance with the presence/absence of a reference file or of the authority of editing the file. In the case where the confirmation dialog shown in Figure 11 is displayed, a link in the reference file is corrected in accordance with an instruction from the user in Step S1310. These steps are also skipped as described above if the target file could be searched for even without tracking its change history.

[0069] Finally, in Step S1311, the file search part 203 specifies a position at which a file having the identical name to the value of the variable X exists from the search table 200a, and reads data of the file at the existence position in the file storage part 200. Then, the processing according to the flowchart ends.

[0070] According to the embodiment as described above, every time a file has its name changed, its change history is automatically recorded, and a file obtaining request made with a name before change is converted into a file obtaining request made with a name after the change by tracking the history. Therefore, the user can easily obtain the file whose name is changed even without knowing the fact of the name change.



[0071] In the above-described embodiment, a name change history is kept with respect to all the files in the file storage part 200. However, if a user can remember the fact of change and the contents thereof, it is useless to keep a history for files that are not to be referred to by other users, files, or the like. To this effect, setting as to whether a name change history is created or not may be allowed as a file attribute. For example, in a Windows OS by Microsoft Corp., setting of the attribute "name change history creation" may be allowed in addition to setting of attributes such as "read only" and "hidden file" on a property screen opened by a right click of a file icon.

[0072] In the above-described embodiment, the change history search part 203a tracks records on the change history table 202a as far as possible until a target file is found, which may result in problems in two cases. One case is the above-described case (a) where a file is returned to its original position after being moved for several times. In this case, the beginning of the history is deleted by the change history deletion part 202c, thereby preventing a history search from going into an infinite loop as described above.

[0073] However, in the other case (b) where a name assigned to one file before is reused for another file, the problem cannot be solved in the same manner as described above. An example of such a case is the case where "aaa. gif" is changed to "bbb. gif" on December 15, and "ccc. gif" is changed to "aaa. gif" afterward on December 19. In this case, a record indicating a change history of "aaa. gif → bbb. gif" and a record indicating a change history of "ccc. gif → aaa. gif" are written on the change history table 202a. Assuming that the ID of the former record is 1, and the ID of the latter record is 2.

[0074] In this state, when a search request with respect to "ccc. gif" is made, the search fails. Accordingly, the record of ID = 2 is found first, and a search is made again using the name after the change "aaa. gif" in the record. Then, the processing usually ends with a success in searching for "aaa. gif". However, when the body of the file "aaa. gif" is not found for

some reason, the change history search part 203a next tracks the record of ID = 1 in which "aaa. gif" is the name before change. Then, a search is made again using the name "bbb. gif" after the change obtained therein, so that the body of the file indicated by "bbb. gif" is given as a search result, which is not the file the user intends to obtain.

[0075] The above-described problem that the search finally leads to the wrong file in the manner "ccc. gif → aaa. gif → bbb. gif" is caused by tracking the history using only the names of the files without considering the context of the history. It is impossible that the file indicated by "ccc. gif" that is changed to "aaa. gif" on December 19 is changed to "bbb. gif" on December 15 before the above date.

[0076] To prevent this, when the change history search part 203a tracks records on the change history table 202a, the change date in the first record, i.e., "December 19" in the record of ID = 2 here, may be held as a search start date, so that records with a change date before the search start date are not tracked. This solves the problems in the case of (b) as well as in the case of (a), whereby the above-described processing for breaking a cyclic history at the registration of a new record can be dispensed with.

[0077] Records on the change history table 202a whose validity has expired are deleted by the change history deletion part 202c when the change history registration part 202b registers a new record. However, the deletion may be performed when the change history search part 203a searches for a record or every time a predetermined period of time has elapsed. Alternatively, a user interface may be provided so as to allow a user to organize old histories respectively or collectively.

[0078] The confirmation dialog as shown in Figure 10 or 11 is displayed for files found by tracking their change histories, so as to seek user confirmation. However, the confirmation may be omitted. Particularly, in the case where many image files configuring a Web page such as a button are collectively moved to another folder, confirmation of the movement or of link correction for each file may clutter a screen. To avoid this, a moved file may be read implicitly by omitting confirmation, and a link may be

rewritten in accordance with a name after the movement.

[0079] The link correction part 204 in the above-described embodiment does not perform correction by, for example, searching for links to files before change from all the files stored in the file storage part 200, and placing the searched links to files after the change, but corrects an old link only in the file from which the links are actually followed, i.e., the file shown in Figure 7 here. The reason for this is that even if links to other files are corrected at the same time, when a name of a file to be referred to is changed again immediately after the correction, links to all the files are to be corrected again, which means the immediately preceding correction has worked only for the file shown in Figure 7, resulting in wasteful processing. Of course, rewriting of invalid links may be performed with respect to all the files in the file storage part 200 at the risk of slow processing.

[Fig. 3]

ID	Name before change	Name after change	Change date	Validity
1	c:\manual ¥ tokkyo.html	c:\manual ¥ patent ¥ tokkyo.html	2000/10/01	60 days
2	c:\image ¥ home.gif	c:\manual ¥ image ¥ home.gif	2000/10/03	30 days
3	c:\manual ¥ image ¥ home.gif	c:\manual ¥ patent ¥ image ¥ home.gif	2000/11/02	200 days
4	c:\manual ¥ patent ¥ tokkyo.html	c:\manual ¥ patent ¥ index.html	2000/11/02	200 days

[Fig. 5]

ID	Name before change	Name after change	Change date	Validity
1	c:\manual ¥ tokkyo.html	c:\manual ¥ patent ¥ tokkyo.html	2000/10/01	60 days
2	c:\image ¥ home.gif	c:\manual ¥ image ¥ home.gif	2000/10/03	30 days
3	c:\manual ¥ image ¥ home.gif	c:\manual ¥ patent ¥ image ¥ home.gif	2000/11/02	200 days
4	c:\manual ¥ patent ¥ tokkyo.html	c:\manual ¥ patent ¥ index.html	2000/11/02	200 days
5	c:\manual ¥ patent ¥ image ¥ home.gif	c:\image ¥ home.gif	2000/11/18	42 days

[Fig. 6]

ID	Name before change	Name after change	Change date	Validity
1	c:\manual ¥ tokkyo.html	c:\manual ¥ patent ¥ tokkyo.html	2000/10/01	60 days
3	c:\manual ¥ image ¥ home.gif	c:\manual ¥ patent ¥ image ¥ home.gif	2000/11/02	200 days
4	c:\manual ¥ patent ¥ tokkyo.html	c:\manual ¥ patent ¥ index.html	2000/11/02	200 days
5	c:\manual ¥ patent ¥ image ¥ home.gif	c:\image ¥ home.gif	2000/11/18	42 days

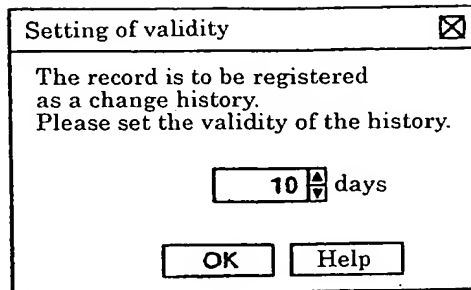
[Fig. 8]

ID	Name before change	Name after change	Change date	Validity
1	c:\manual ¥ tokkyo.html	c:\manual ¥ patent ¥ tokkyo.html	2000/10/01	60 days
4	c:\manual ¥ patent ¥ tokkyo.html	c:\manual ¥ patent ¥ index.html	2000/11/02	200 days

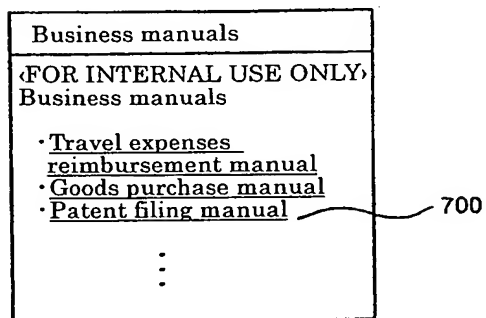
[Fig. 9]

ID	Name before change	Name after change	Change date	Validity
1	c:\manual ¥ tokkyo.html	c:\manual ¥ patent ¥ index.html	2000/10/01	60 days
3	c:\manual ¥ image ¥ home.gif	c:\manual ¥ patent ¥ image ¥ home.gif	2000/11/02	200 days
4	c:\manual ¥ patent ¥ tokkyo.html	c:\manual ¥ patent ¥ index.html	2000/11/02	200 days
5	c:\manual ¥ patent ¥ image ¥ home.gif	c:\image ¥ home.gif	2000/11/18	42 days

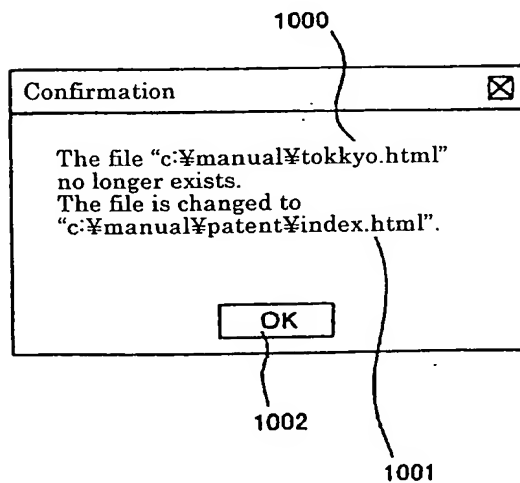
[Fig. 4]



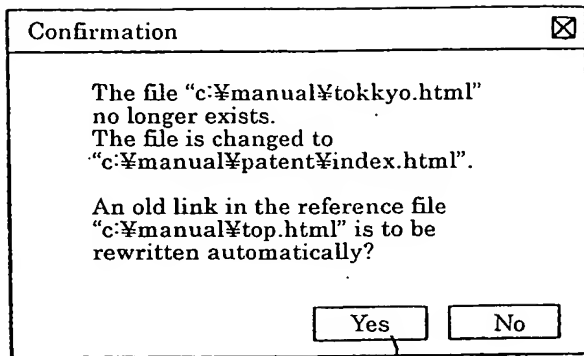
[Fig. 7]



[Fig. 10]

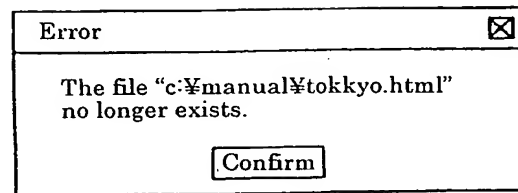


[Fig. 11]

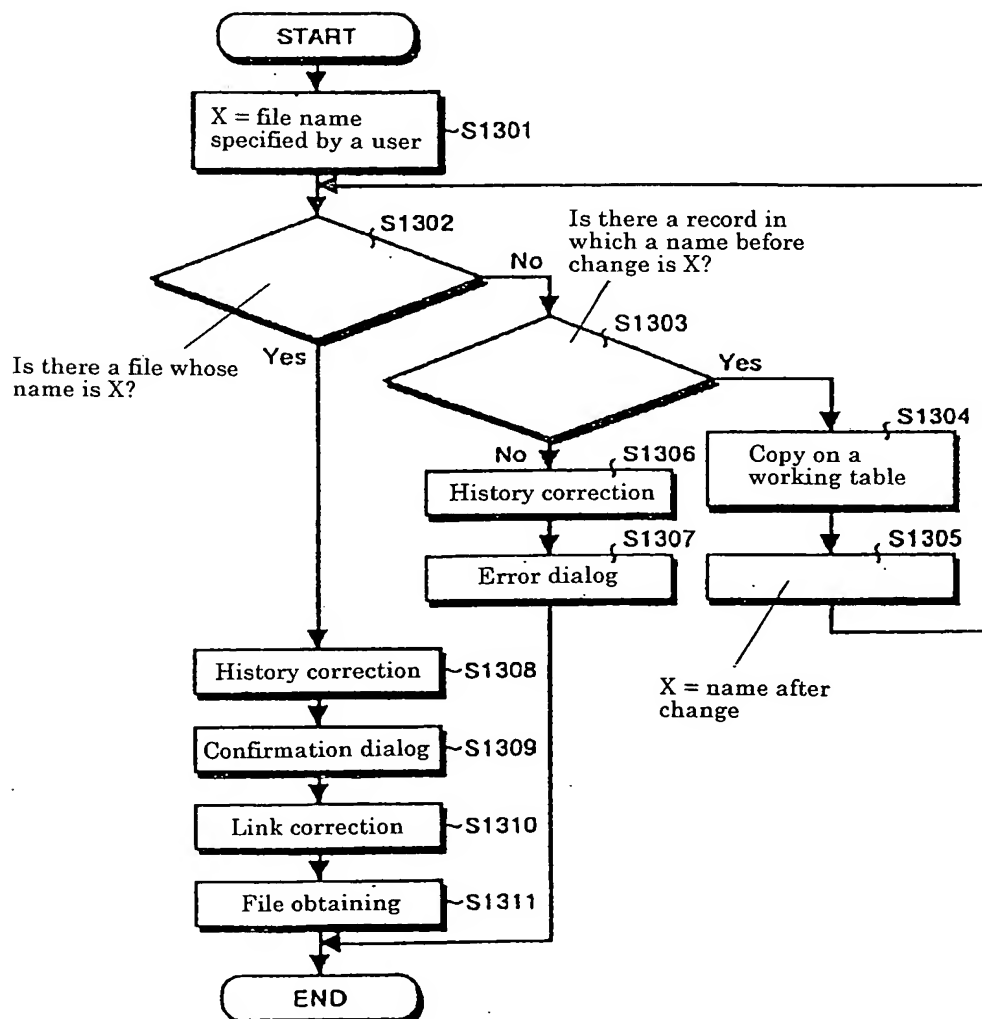


1100

[Fig. 12]



[Fig. 13]



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-189746

(43)Date of publication of application : 05.07.2002

(51)Int.Cl. G06F 17/30  
G06F 12/00

(21)Application number : 2000-388514

(71)Applicant : JUST SYST CORP

(22)Date of filing : 21.12.2000

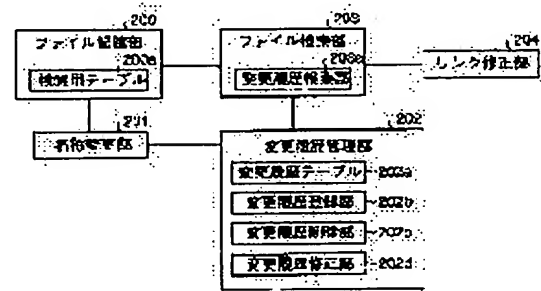
(72)Inventor : YOKOTA YASUKO

(54) DEVICE AND METHOD FOR ELECTRONIC FILE RETRIEVAL, AND COMPUTER-READABLE RECORDING MEDIUM WITH PROGRAM MAKING COMPUTER IMPLEMENT THE METHOD RECORDED THEREON

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To retrieve a file having its name changed with its original name even when the file name is changed.

SOLUTION: Each time a name change part 201 changes the name (e.g. full-path name) uniquely specifying an arbitrary file stored in a file storage part 200, a change history management part 202 records its history in a change history table 202a. When a file having a name that a user specifies is not found in the file storage part 200, a file retrieval part 203 performs retrieval from the table by a change history retrieval part 203a to obtain the name of the file which has been changed. Then the file storage part 200 is retrieved again by using the name after the change. A link correction part 204, on the other hand, automatically changes an ineffective link to the file having already its name changed to the file having the changed name.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-189746

(P2002-189746A)

(43) 公開日 平成14年7月5日 (2002.7.5)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 17/30	3 2 0	G 0 6 F 17/30	3 2 0 C 5 B 0 7 5
	1 1 0		1 1 0 F 5 B 0 8 2
	2 4 0		2 4 0 A
	4 1 9		4 1 9 B
12/00	5 2 0	12/00	5 2 0 P
審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 14 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-388514(P2000-388514)

(22) 出願日 平成12年12月21日 (2000. 12. 21)

(71) 出願人 390024350

株式会社ジャストシステム

徳島県徳島市沖浜東 3-46

(72) 発明者 横田 亨子

徳島市沖浜東 3 丁目 46 番地 株式会社ジャストシステム内

(74) 代理人 100104190

弁理士 酒井 昭徳

F ターム(参考) 5B075 ND36 PP22 PQ02 PR03

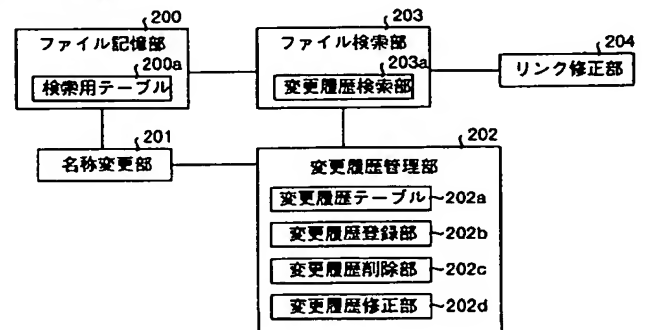
5B082 EA01 EA09 GA15 GC04

(54) 【発明の名称】 電子ファイル検索装置、電子ファイル検索方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

## (57) 【要約】

【課題】 ファイルの名称が変更された場合にも、変更前の名称から変更後のファイルを検索できるようにすること。

【解決手段】 ファイル記憶部 200 に蓄積された任意のファイルについて、当該ファイルを一意に特定することができる名称（たとえばそのフルパス名）を名称変更部 201 が変更する都度、変更履歴管理部 202 はその履歴を変更履歴テーブル 202a に記録しておく。そして、ユーザーから指定された名称のファイルがファイル記憶部 200 に存在しない場合に、ファイル検索部 203 は変更履歴検索部 203a により上記テーブルを検索して、上記ファイルの変更後の名称を取得する。そして、この変更後の名称でファイル記憶部 200 の再検索をおこなう。なお、リンク修正部 204 はすでに名称の変更されたファイルに対する無効なリンクを、名称変更後のファイルに自動的に張り替える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子ファイル群の中から任意のファイルを検索する電子ファイル検索装置において、前記ファイルの名称を変更する名称変更手段と、前記名称変更手段により名称を変更されたファイルの変更前の名称および変更後の名称を保持する変更履歴管理手段と、指定された名称のファイルを検索する第 1 の検索手段と、前記第 1 の検索手段により前記指定された名称のファイルが検索できなかった場合に、当該ファイルの変更後の名称を前記変更履歴管理手段から検索する第 2 の検索手段と、を備えたことを特徴とする電子ファイル検索装置。

【請求項 2】 さらに、前記第 2 の検索手段により検索された名称を操作者に通知する通知手段を備えたことを特徴とする前記請求項 1 に記載の電子ファイル検索装置。

【請求項 3】 さらに、前記第 2 の検索手段により検索された名称のファイルを検索する第 3 の検索手段を備えたことを特徴とする前記請求項 1 または請求項 2 に記載の電子ファイル検索装置。

【請求項 4】 さらに、前記第 1 の検索手段により前記指定された名称のファイルが検索できなかった場合に、当該ファイルを参照するファイルに記述された当該名称を前記第 2 の検索手段により検索された名称で置換するリンク修正手段を備えたことを特徴とする前記請求項 1 ～請求項 3 のいずれか一つに記載の電子ファイル検索装置。

【請求項 5】 電子ファイル群の中から任意のファイルを検索する電子ファイル検索方法において、前記ファイルの名称を変更する名称変更工程と、指定された名称のファイルを検索する第 1 の検索工程と、前記第 1 の検索工程で前記指定された名称のファイルが検索できなかった場合に、当該ファイルの変更後の名称を、前記名称変更工程で名称を変更されたファイルの変更前の名称および変更後の名称を保持する変更履歴テーブルから検索する第 2 の検索工程と、を含んだことを特徴とする電子ファイル検索方法。

【請求項 6】 さらに、前記第 2 の検索工程で検索された名称を操作者に通知する通知工程を含んだことを特徴とする前記請求項 5 に記載の電子ファイル検索方法。

【請求項 7】 さらに、前記第 2 の検索工程で検索された名称のファイルを検索する第 3 の検索工程を含んだことを特徴とする前記請求項 5 または請求項 6 に記載の電子ファイル検索方法。

【請求項 8】 さらに、前記第 1 の検索工程で前記指定された名称のファイルが検索できなかった場合に、当該ファイルを参照するファイルに記述された当該名称を前

記第 2 の検索工程で検索された名称で置換するリンク修正工程を含んだことを特徴とする前記請求項 5 ～請求項 7 のいずれか一つに記載の電子ファイル検索方法。

【請求項 9】 前記請求項 5 ～請求項 8 のいずれか一つに記載された方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、電子ファイル群の中から任意のファイルを検索する電子ファイル検索装置、電子ファイル検索方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】文字や画像、音声などのデジタルデータからなる複数のファイルを、パーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータに管理させておき、それ自身あるいはネットワークを介して接続された他のコンピュータなどのユーザーからの要求に応じて、いずれかのファイルをディスプレイに表示させたり、所定のプロトコルにより送信させたりすることが従来からおこなわれている。

【0003】このような電子ファイル検索装置においては、通常、ファイルを蓄積するハードディスクなどの所定の領域に、多数のファイルの中から目的のものを高速に検索するための検索用テーブルが設けられている。そして、あるファイルの名称を示してその取得要求がなされると、このテーブルから当該ファイルのディスク上での存在位置を特定し、この位置のデータを当該ディスクから読み出して、表示や送信などの形で要求元に返すようになっている。なお、以下ではとくに断らない限り、「ファイルの名称」とはファイルのフルパス名など、ファイルを一意に特定できる情報を指すものとする。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術においては、ユーザーの指定したファイル名称が間違っていた場合には、検索用テーブルに当該名称のファイルが存在しないためエラーとなってしまふ。この誤りはユーザー本人の単純ミスや記憶違い、たとえばファイルを移動した本人がその事実を忘れてしまっているために発生することもあるが、とくに別のユーザーにより、何らかの理由で目的のファイルがそれまで存在していたフォルダから別のフォルダや別のコンピュータなどに移動された結果、その名称が変わってしまった場合にもしばしば発生する。

【0005】とくに、インターネット上のファイルは頻繁に移動されるため、その移動前の URL（URL はファイルの名称というよりは、ファイルの位置を表現したものであるが、ファイルを一意に特定できる情報とし

て、以下では名称の一種としてとらえる)をキーボードから打ち込んだり、あるいは当該URLが埋め込まれたHTMLファイル上の文字などをマウスクリックしたりしても、しばしば指定されたファイルは存在しない旨のエラーメッセージが返ってきてしまう。

【0006】これを避ける目的で、移動先にリンクしたり、あるいは自動的に移動先にジャンプしたりするようなHTMLファイルがその移動元に置かれることもあるが、作成が煩雑であるなどの理由で、とくに周知のための対策がとられないことも多い。また、移動の案内がなされるのも移動から一定の期間内に限られ、それ以降にアクセスしてきたユーザーには効果がない。そして、その結果エラーを返されたユーザーは、別途検索エンジンを利用するなどして、試行錯誤しながら目的のファイルを探し出さなければならないものであった。

【0007】この発明は上記従来技術による問題点を解決するため、ファイルの名称が変更された場合にも、変更前の名称から変更後のファイルを検索することが可能な電子ファイル検索装置、電子ファイル検索方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決し、目的を達成するため、請求項1に記載の発明にかかる電子ファイル検索装置は、電子ファイル群の中から任意のファイルを検索する電子ファイル検索装置において、前記ファイルの名称を変更する名称変更手段と、前記名称変更手段により名称を変更されたファイルの変更前の名称および変更後の名称を保持する変更履歴管理手段と、指定された名称のファイルを検索する第1の検索手段と、前記第1の検索手段により前記指定された名称のファイルが検索できなかった場合に、当該ファイルの変更後の名称を前記変更履歴管理手段から検索する第2の検索手段と、を備えたことを特徴とする。

【0009】この請求項1に記載の発明によれば、ファイル名称の変遷が履歴として記録されるとともに、指定された名称のファイルが検索できなかったときはこの履歴から当該ファイルの変更後の名称が取得される。

【0010】また、請求項2に記載の発明にかかる電子ファイル検索装置は、前記請求項1に記載の発明において、さらに、前記第2の検索手段により検索された名称を操作者に通知する通知手段を備えたことを特徴とする。

【0011】この請求項2に記載の発明によれば、履歴から取得された変更後の名称が操作者に対して通知される。

【0012】また、請求項3に記載の発明にかかる電子ファイル検索装置は、前記請求項1または請求項2に記載の発明において、さらに、前記第2の検索手段により

検索された名称のファイルを検索する第3の検索手段を備えたことを特徴とする。

【0013】この請求項3に記載の発明によれば、指定された名称のファイルが検索できなかったときは、履歴から取得された当該ファイルの変更後の名称によって再検索がおこなわれる。

【0014】また、請求項4に記載の発明にかかる電子ファイル検索装置は、前記請求項1～請求項3のいずれか一つに記載の発明において、さらに、前記第1の検索手段により前記指定された名称のファイルが検索できなかった場合に、当該ファイルを参照するファイルに記述された当該名称を前記第2の検索手段により検索された名称で置換するリンク修正手段を備えたことを特徴とする。

【0015】この請求項4に記載の発明によれば、指定された名称のファイルが検索できなかったときは、当該ファイルを参照するファイル内のリンクが履歴から取得された変更後の名称によって書き換えられる。

【0016】また、請求項5に記載の発明にかかる電子ファイル検索方法は、電子ファイル群の中から任意のファイルを検索する電子ファイル検索方法において、前記ファイルの名称を変更する名称変更工程と、指定された名称のファイルを検索する第1の検索工程と、前記第1の検索工程で前記指定された名称のファイルが検索できなかった場合に、当該ファイルの変更後の名称を、前記名称変更工程で名称を変更されたファイルの変更前の名称および変更後の名称を保持する変更履歴テーブルから検索する第2の検索工程と、を含んだことを特徴とする。

【0017】この請求項5に記載の発明によれば、ファイル名称の変遷が履歴として記録されるとともに、指定された名称のファイルが検索できなかったときはこの履歴から当該ファイルの変更後の名称が取得される。

【0018】また、請求項6に記載の発明にかかる電子ファイル検索方法は、前記請求項5に記載の発明において、さらに、前記第2の検索工程で検索された名称を操作者に通知する通知工程を含んだことを特徴とする。

【0019】この請求項6に記載の発明によれば、履歴から取得された変更後の名称が操作者に対して通知される。

【0020】また、請求項7に記載の発明にかかる電子ファイル検索方法は、前記請求項5または請求項6に記載の発明において、さらに、前記第2の検索工程で検索された名称のファイルを検索する第3の検索工程を含んだことを特徴とする。

【0021】この請求項7に記載の発明によれば、指定された名称のファイルが検索できなかったときは、履歴から取得された当該ファイルの変更後の名称によって再検索がおこなわれる。

【0022】また、請求項8に記載の発明にかかる電子

ファイル検索方法は、前記請求項 5～請求項 7 のいずれか一つに記載の発明において、さらに、前記第 1 の検索工程で前記指定された名称のファイルが検索できなかった場合に、当該ファイルを参照するファイルに記述された当該名称を前記第 2 の検索工程で検索された名称で置換するリンク修正工程を含んだことを特徴とする。

【0023】この請求項 8 に記載の発明によれば、指定された名称のファイルが検索できなかったときは、当該ファイルを参照するファイル内のリンクが履歴から取得された変更後の名称によって書き換えられる。

【0024】また、請求項 9 に記載の発明にかかる記録媒体は、前記請求項 5～請求項 8 のいずれか一つに記載された方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したことで、当該プログラムをコンピュータで読み取ることが可能となり、これによって、前記請求項 5～請求項 8 のいずれか一つに記載された方法をコンピュータによって実施することが可能となる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下に添付図面を参照して、この発明による電子ファイル検索装置、電子ファイル検索方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0026】（実施の形態）まず、この発明の実施の形態による電子ファイル検索装置のハードウェア構成について説明する。図 1 は、この発明の実施の形態による電子ファイル検索装置のハードウェア構成を示す説明図である。

【0027】同図において、101 は装置全体を制御する CPU を、102 は基本入出力プログラムを記憶した ROM を、103 は CPU 101 のワークエリアとして使用される RAM を、それぞれ示している。

【0028】また、104 は CPU 101 の制御にしたがって HD（ハードディスク）105 に対するデータのリード／ライトを制御する HDD（ハードディスクドライブ）を、105 は HDD 104 の制御にしたがって書き込まれたデータを記憶する HD を、それぞれ示している。また、106 は CPU 101 の制御にしたがって FD（フロッピーディスク）107 に対するデータのリード／ライトを制御する FDD（フロッピー（登録商標）ディスクドライブ）を、107 は FDD 106 の制御にしたがって書き込まれたデータを記憶する着脱自在の FD を、それぞれ示している。

【0029】また、108 はカーソル、メニュー、ウィンドウ、あるいは文字や画像などの各種データを表示するディスプレイを、109 は通信回線 110 を介してネットワーク NET に接続され、そのネットワークと CPU 101 とのインターフェースとして機能するネットワークボードを、それぞれ示している。また、111 は文字、数値、各種指示などの入力のための複数のキーを備

えたキーボードを、112 は各種指示の選択や実行、処理対象の選択、カーソルの移動などをおこなうマウスを、それぞれ示している。

【0030】また、113 は文字や画像を光学的に読み取るスキャナを、114 は CPU 101 の制御にしたがって文字や画像を印刷するプリンタを、115 は着脱可能な記録媒体である CD-ROM を、116 は CD-ROM 115 に対するデータのリードを制御する CD-ROM ドライブを、100 は上記各部を接続するためのバスまたはケーブルを、それぞれ示している。

【0031】つぎに、この発明の実施の形態による電子ファイル検索装置の機能的構成について説明する。図 2 は、この発明の実施の形態による電子ファイル検索装置の構成を機能的に示す説明図である。この実施の形態による電子ファイル検索装置は、ファイル記憶部 200 と、名称変更部 201 と、変更履歴管理部 202 と、ファイル検索部 203 と、リンク修正部 204 とを含む構成である。

【0032】200 はファイル記憶部であり、複数のファイルの本体を記憶するとともに、上述したファイル検索用の検索用テーブル 200a を保持している。この検索用テーブル 200a は、ファイル記憶部 200 に蓄積されたファイルの分類体系や階層構造を保持し、指定された名称のファイルの存在位置を効率的に検索できるのであれば、どのような構造を有するものであってもよい。このファイル記憶部 200 は、従来技術による電子ファイル検索装置のファイル記憶部などと同様であるので説明を省略する。

【0033】201 は名称変更部であり、ユーザー、あるいはユーザーが実行中の他のアプリケーションからの指示を受けて、ファイル記憶部 200 に記憶された任意のファイルの名称を変更する。

【0034】ここで「ファイルの名称を変更する」とは、たとえばドライブ C のフォルダ「xxx」にあるファイル「ppp.txt」を「qqq.txt」に変更するといった、狭義の名称変更のほか、一般に「ファイルの移動」と呼ばれている処理を含む、広い概念である。たとえば、上記フォルダにある「rrr.txt」を別のフォルダ「yyy」に移動する、すなわち「c:¥xxx¥rrr.txt」を「c:¥yyy¥rrr.txt」に変更する場合も、ここでいうファイルの名称変更に含まれる。また、フォルダ間の移動に限らず、ドライブ間やコンピュータ間でのファイルの移動もファイル名称の変更に含まれる。

【0035】名称変更部 201 は、ファイルの名称変更を指示された場合、たとえば（a）フォルダツリー画面などで、ファイルアイコンの名前が編集されたとき、

（b）ファイルアイコンがその親とは別のフォルダアイコンへドラッグ&ドロップされたとき、（c）ファイルアイコンが選択されて「切り取り」が実行された後、親

とは別のフォルダアイコンが選択されて「貼り付け」が実行されたとき、(d)移動コマンドなどを示す特定の文字列がキー入力されたとき、(e)実行中のアプリケーションなどから直接名称変更指示が入力したとき、などに、検索用テーブル200aの内容を書き換えることで、ファイルの名称を変更する。

【0036】たとえば、上述の「c:¥xxx」の「ppp.txt」が「qqq.txt」に変更された場合(狭義の名称変更の場合)は、検索用テーブル200a内でフォルダ「xxx」につながれているファイルを、「ppp.txt」から「qqq.txt」に書き換える。また、「c:¥xxx」の「rrr.txt」が「c:¥yyy」に移動された場合(広義の名称変更の場合)は、検索用テーブル200a内のファイル「rrr.txt」を、フォルダ「xxx」から「yyy」に繋ぎ替える。

【0037】この名称変更部201は、従来技術による電子ファイル検索装置のファイル名称変更部やファイル移動部などと同様であるのでこれ以上の説明を省略する。なお、この名称変更部201が請求項にいう「名称変更手段」に、またそのおこなう処理が請求項にいう「名称変更工程」に、それぞれ相当する。

【0038】202は変更履歴管理部であり、名称変更部201によりいずれかのファイルの名称が変更された場合に、その変更前の名称、変更後の名称、変更日時および有効期間を、変更履歴登録部202bにより変更履歴テーブル202aに登録する。

【0039】図3は、変更履歴テーブル202aの一例を模式的に示す説明図である。「ID」項目はレコードの通し番号を示している。「変更前の名称」項目および「変更後の名称」項目には、名称変更部201から通知されたファイルの変更前の名称と変更後の名称とが、それぞれ書き込まれる。また、「変更日時」項目には上記変更のおこなわれた日時が、変更履歴登録部202bにより図示しないタイマーから取得されて書き込まれる。

【0040】また、「有効期間」項目には、上記変更日時を起点とする各レコードの有効期間が書き込まれる。この有効期間は、たとえば名称変更部201により、図4に示すような設定ダイアログを名称変更と同時に表示させて個々に設定させる。そして、設定された期間を名称変更部201から受け取った変更履歴登録部202bは、これを有効期間として変更履歴テーブル202aに登録する。

【0041】変更履歴削除部202cは、変更履歴登録部202bによって新たなレコードが追加される都度、当該レコードの変更後の名称が、すでに登録されている他のレコードの変更前の名称と同一でないかどうかをチェックする。たとえば、図3に示す変更履歴テーブル202aに、図5に示すようにID=5の新たなレコードが追加された場合、このレコードの変更後の名称と、I

D=2のレコードの変更前の名称とが一致している。

【0042】この場合、変更履歴削除部202cは、両者が同一のファイルに関する名称の変遷を示したレコードであるかどうかを判定する。具体的には、一方のID=2の変更後の名称で変更履歴テーブル202aの「変更前の名称」項目を検索し、これにヒットしたID=3の変更後の名称で同様に「変更前の名称」項目を検索すると、他方のID=5がヒットするので、ID=2、3および5のレコードが同一のファイルに対する一連の名称変更履歴、ここでは「c:¥image¥home.gif」→「c:¥manual¥image¥home.gif」→「c:¥manual¥patent¥image¥home.gif」→「c:¥image¥home.gif」という履歴を表現していることが分かる。

【0043】この画像ファイルは、移動後結局もとの位置に戻ってきており、そのため図5に示す変更履歴テーブル202aの「変更前の名称」項目と「変更後の名称」項目とに、同一のファイル名称が現れたわけである。このように、もとの位置に戻ったファイルについては履歴が環状になり、後述する変更履歴検索部203aによる処理が無限ループに陥ってしまうので、先頭の変更履歴、ここではID=2のレコードを変更履歴テーブル202aから削除することで、この循環を断ち切る。

【0044】また、上記とあわせて変更履歴削除部202cは、変更履歴テーブル202aの各レコードについて、その「変更日時」に「有効期間」を加算した日時が現在日時を超えていないかどうかをチェックする。そして、もし超えているレコードがあれば、当該レコードを変更履歴テーブル202aから削除する。このように有効期間を過ぎたレコードを削除することで、必要のない古い履歴がいつまでも残ってしまうことを防止する。ここでは、現在日時はID=5のレコードの変更日時、すなわち11月18日であるので、ID=2のレコードが有効期間を徒過している。

【0045】図6は、変更履歴削除部202cによる上記削除の直後の変更履歴テーブル202aの一例を模式的に示す説明図である。図3に示す変更履歴テーブル202aから、ID=2のレコードが削除されている。なお、同図ではどのレコードが削除されたのかが分かりやすいよう、IDの振り直しはおこなっていないが、削除後の残りのレコードに新たな通し番号を付与するようにしてもよい。

【0046】変更履歴修正部202dについては後述する。なお、この変更履歴管理部202が請求項にいう「変更履歴管理手段」に、またとくにその変更履歴テーブル202aが請求項にいう「変更履歴テーブル」に、それぞれ相当する。

【0047】つぎに203は、ファイル検索部であり、ユーザーから指定されたファイル名称でファイル記憶部

200を検索するとともに、その検索に失敗した場合には、変更履歴検索部203aにより変更履歴管理部202の変更履歴テーブル202aを検索する。

【0048】たとえば、図7に示すようなHTMLファイルのリンク700がマウスクリックされることにより、そこに埋め込まれたファイル名称、ここでは「c:¥manual¥tokkyo.html」を示してその取得要求がなされたときに、ファイル検索部203は当該文字列を変数Xに代入するとともに、Xによってまずファイル記憶部200の検索用テーブル200aを検索する。

【0049】ここでは、上記ファイルは「c:¥manual¥patent¥tokkyo.html」に変更された後、さらに「c:¥manual¥patent¥index.html」に変更されているために、上記テーブルからは検索できなかったものとする。このように、ユーザー指定の名称によっては目的のファイルが発見できなかった場合に、ファイル検索部203はつぎに変更履歴検索部203aにより、変更履歴テーブル202aの検索をおこなう。

【0050】具体的には、変更履歴テーブル202aの「変更前の名称」項目をXで検索して、もしXと同一の文字列を有するレコードがあれば、そのレコードを一時的な作業用テーブルにコピーする。さらに、当該レコードの変更後の名称を、新たにXに代入する。

【0051】そして、ファイル検索部203はこのXによって、再度検索用テーブル200aを検索する。ここで目的のファイルが発見できればよいが、もしまだ発見できない場合は、再度変更履歴検索部203aにより再び変更履歴テーブル202aの検索をおこなう。そして、Xと同一の文字列を変更前の名称として有するレコードがあれば、当該レコードを上記作業用テーブルの、すでにコピーされているレコードの後に追加する。さらに、追加したレコードの変更後の名称をXに代入し、ファイル検索部203による検索用テーブル200aの検索を繰り返す。

【0052】図8は、変更履歴検索部203aにより作成される作業用テーブルの一例を模式的に示す説明図である。変数Xにはまずユーザー指定の「c:¥manual¥tokkyo.html」が代入されるので、図6に示す変更履歴テーブル202aから、その変更前の名称がXと一致するID=1のレコードが取り出されて、この作業用テーブルに書き込まれる。そして、変数Xには新たに、当該レコードの変更後の名称である「c:¥manual¥patent¥tokkyo.html」が代入される。

【0053】しかしこのXも検索用テーブル200aには存在しないファイルなので、このXで同様に変更履歴テーブル202aの「変更前の名称」項目が検索される結果、ID=4のレコードが上記作業用テーブルに追記

される。また、Xには当該レコードの変更後の名称が代入され、X=c:¥manual¥patent¥index.htmlとなる。このXは実在するファイルであるので、ファイル検索部203はこの時点でファイルの検索に成功する。

【0054】このように変更履歴検索部203aは、ファイル検索部203でファイルの検索に成功するか、あるいはもうたどる先がなくなるかするまで、変更履歴テーブル202a内のレコードを順にたどってゆく。そして、ファイル検索部203は、前者の場合は検索成功の旨と上記作業用テーブルにコピーされた各レコードのIDを、後者の場合は検索不成功の旨と上記作業用テーブルにコピーされた各レコードのIDを、変更履歴管理部202の変更履歴修正部202dに対して通知する。

【0055】変更履歴修正部202dは、ファイル検索部203による検索の成功/不成功によって、変更履歴テーブル202aの内容を修正する。まず、ファイル検索部203から検索成功の通知があったときは、通知された各IDのレコードの変更後の名称を、すべて作業用テーブルの最後のレコードの変更後の名称、ここでは「c:¥manual¥patent¥index.html」に書き換える。あるいは、通知された各IDのレコードの変更後の名称を、すべて検索成功時の変数Xの値で書き換えるといってもよい。

【0056】図9は、変更履歴修正部202dによる上記修正の直後の変更履歴テーブル202aの一例を模式的に示す説明図である。図6に示す変更履歴テーブル202aでは、ID=1のレコードからさらにID=4のレコードをたどらなければならなかったが、図9に示す変更履歴テーブル202aでは、ID=1のレコードから直接最終的なファイルの名称が得られるので、次回「c:¥manual¥tokkyo.html」の取得要求があった場合に、より高速に変更後の名称「c:¥manual¥patent¥index.html」を返すことができる。

【0057】また、変更履歴修正部202dは、ファイル検索部203から検索不成功の通知があったときは、通知された各IDのレコードをすべて変更履歴テーブル202aから削除する。実在するファイルに結局たどりつくことのできない履歴は、残しておく意味がないからである。

【0058】なお、ファイル検索部203は、変更履歴をたどることによってファイルの検索に成功した場合には、図10に示すような確認ダイアログを画面表示する。図中、1000はユーザーから指定された変更前のファイル名称、1001は変更履歴検索部203aにより検索された変更後のファイル名称である。このダイアログでOKボタン1002が押下されると、ファイル検索部203は検索用テーブル200aから、この変更後の名称1001を有するファイルのディスク上での存在

位置を取得し、当該位置から読み出したデータを画面表示する。

【0059】また、ユーザーからのファイル取得要求が、図7に示すような何らかの参照元ファイルに埋め込まれたリンクを介しておこなわれた場合であって、かつそのユーザーに当該参照元ファイルの編集権限がある場合には、ファイル検索部203は図10のダイアログに代えて、図11に示すような確認ダイアログを画面表示する。そして、このダイアログで「はい」ボタン1100が押下されると、後述するリンク修正部204に依頼して、当該参照元ファイル内のリンクを書き換えさせる。

【0060】204はリンク修正部であり、名称変更のために無効となっている参照先ファイルの名称を、ファイル検索部203から入力した変更後のファイル名称で書き換える。たとえば、図7に示すリンク700は

「c:¥manual¥tokkyo.html」に対して張られているが、これを「c:¥manual¥patent¥index.html」に対するリンクに修正する。具体的には、図7に示すファイル内から文字列「c:¥manual¥tokkyo.html」を検索し、これを「c:¥manual¥patent¥index.html」に置換したうえで書き保存する。なお、このリンク修正部204が請求項にいう「リンク修正手段」に、またそのおこなう処理が請求項にいう「リンク修正工程」に、それぞれ相当する。

【0061】また、ファイル検索部203は、変更履歴をたどることによっても指定されたファイルが検索できなかった場合には、図12に示すようなエラーダイアログを画面表示する。なお、このファイル検索部203が請求項にいう「第1の検索手段」「第2の検索手段」

「第3の検索手段」および「通知手段」を兼ね、またそのおこなう処理の中に、請求項にいう「第1の検索工程」「第2の検索工程」「第3の検索工程」および「通知工程」が含まれる。

【0062】なお、名称変更部201、変更履歴管理部202、ファイル検索部203およびリンク修正部204は、それぞれHD105やFD107、あるいはCD-ROM115などの各種記録媒体からRAM103に読み出されたプログラムの命令にしたがって、CPU101などが命令処理を実行することにより、各部の機能を実現するものである。

【0063】つぎに、この発明の実施の形態による電子ファイル検索装置における、ファイル検索処理の手順を説明する。図13は、この発明の実施の形態による電子ファイル検索装置の、ファイル検索処理の手順を示すフローチャートである。ファイル検索部203がユーザーからのファイル取得要求を受け付けた時点で、本フローチャートによる処理を開始する。

【0064】ステップS1301でファイル検索部20

3は、ユーザーから指定されたファイル名称を変数Xに代入する。そして、ステップS1302でファイル検索部203により、ファイル記憶部200の検索用テーブル200aを参照して、Xと同一名称のファイルがあるかどうかを判定する。そして、同一名称のファイルがあれば（ステップS1302：Yes）、ステップS1308に移行するが、同一名称のファイルがなければ（ステップS1302：No）、ステップS1303へ移行する。

10 【0065】ステップS1303でファイル検索部203は、変更履歴検索部203aにより、変更履歴テーブル202a内にXを変更前の名称とするレコードがあるかどうかをチェックする。そして、Xを変更前の名称とするレコードがあるときは（ステップS1303：Yes）、ステップS1304で当該レコードを作業用テーブルにコピーし、さらにステップS1305で当該レコードの変更後の名称をXに代入した後、ステップS1302に戻ってこの新たなXで、再度検索用テーブル200aの検索をおこなう。

20 【0066】また、Xを変更前の名称とするレコードがないときは（ステップS1303：No）、ステップS1306でそれまでにたどったすべての変更履歴、すなわちステップS1304で変更履歴検索部203aにより作業用テーブルに取り出されたすべてのレコードを、変更履歴テーブル202aから削除することで、履歴の修正をおこなう。その後、ステップS1307で、図12に示すようなエラーダイアログを画面表示した後、本フローチャートによる処理を終了する。

30 【0067】また、ファイル検索部203はステップS1302でファイルの検索に成功すると、ステップS1308で、変更履歴管理部202の変更履歴修正部202dに依頼して、それまでにたどったすべての変更履歴、すなわちステップS1304で変更履歴検索部203aにより作業用テーブルに取り出されたすべてのレコードの変更後の名称を、最後のレコードの変更後の名称で書き換えさせる。なお、上記テーブル内にレコードがない場合、すなわち一回目のステップS1302で通常の検索により目的のファイルが検索できたために、一度もステップS1303を経由しなかった場合には、このステップS1308は省略する。

40 【0068】さらに、ステップS1309でファイル検索部203は、参照元ファイルの有無や当該ファイルに対する編集権限の有無により、図10または図11に示すような確認ダイアログを画面表示する。そして、図11に示す確認ダイアログを表示した場合には、ユーザーからの指示に応じて、ステップS1310で参照元ファイルのリンクの修正をおこなう。これらのステップも上記と同様、変更履歴をたどらなくても目的のファイルが検索できていた場合には省略する。

50 【0069】最後に、ステップS1311でファイル検



索部203は、変数Xの値と同一の名称を有するファイルの存在位置を、検索用テーブル200aから特定し、ファイル記憶部200内の上記存在位置にあるファイルのデータを読み出す。そして、本フローチャートによる処理を終了する。

【0070】以上説明した実施の形態によれば、ファイルの名称が変更される都度、その変更履歴が自動的に記録され、変更前の名称でなされたファイル取得要求はこの履歴をたどることで、変更後の名称によるファイル取得要求に変換されるので、ユーザーは名称変更の事実を知らなくても、変更後のファイルを容易に取得することができる。

【0071】なお、上述した実施の形態では、ファイル記憶部200内のすべてのファイルについてその名称変更の履歴を取るようにしたが、とくに他のユーザーや他のファイルなどから参照されることのないファイルは、本人さえ変更の事実やその内容を覚えておけるのであれば、履歴を取っていても無駄である。そこで、ファイル属性の一つとして、名称変更履歴を作成するかどうかを設定できるようにしてもよい。たとえば、Microsoft社のOS「Windows」において、ファイルアイコンを右クリックして開くプロパティ画面において、「読み取り専用」「隠しファイル」などの属性とあわせて、「名称変更履歴作成」の属性を設定できるようにする。

【0072】また、上述した実施の形態では、変更履歴検索部203aは目的のファイルが見つからない限り、変更履歴テーブル202a内のレコードをたどれるだけたどってゆくようにしたが、このようにすると問題の生ずるケースが2つある。一つは上述した、(a)ファイルが転々と移動されて元の場所に戻ってきた場合であつて、これは上述のように、変更履歴削除部202cにより最初の履歴を削除することで、履歴検索が無限ループに陥るのを防ぐことができる。

【0073】ただ、もう一つの場合、すなわち(b)以前は別のファイルについていた名称が、それとは違う他のファイルに使い回された場合には、上記によっては問題を解決することができない。これはたとえば、12月15日に「aaa.gif」が「bbb.gif」に変更された後、12月19日に「ccc.gif」が「aaa.gif」に変更されたような場合である。この場合、変更履歴テーブル202aには「aaa.gif→bbb.gif」の変更履歴を示すレコードと、「ccc.gif→aaa.gif」の変更履歴を示すレコードとが書き込まれていることになる。前者のIDを1、後者のIDを2とする。

【0074】この状態で「ccc.gif」に対する検索要求がなされると、その検索は失敗するので、まずID=2のレコードが発見されてその変更後の名称「aaa.gif」により再検索がおこなわれる。そして、通

常は「aaa.gif」の検索に成功して終了であるが、何らかの理由により「aaa.gif」のファイルの本体が発見できないと、変更履歴検索部203aはつぎに「aaa.gif」を変更前の名称とする、ID=1のレコードをたどってしまう。そして、そこから得られる変更後の名称「bbb.gif」で再検索がおこなわれ、「bbb.gif」で示されるファイルの本体が検索結果として返されることとなる。そして、これはユーザーが意図したファイルではない。

10 【0075】「ccc.gif→aaa.gif→bbb.gif」と、最終的に間違ったファイルに行き着いてしまうという上記の問題は、履歴の前後関係を考慮せずに、単純にファイルの名称だけで履歴をたどってしまうことにより発生する。12月19日に「aaa.gif」に変更された「ccc.gif」が、それより以前の12月15日に「bbb.gif」に変更されるということはある得ない。

20 【0076】そこで、変更履歴検索部203aが変更履歴テーブル202a内のレコードをたどるときには、最初のレコードの変更日時、ここではID=2のレコードの「12月19日」を検索起点日時として保持しておいて、変更日時がこれ以前であるレコードはたどらないように制限するようにしてもよい。これにより、上記

(b)の問題のほか、上記(a)の問題もあわせて解決されるので、上述のように新規レコードの登録時に、環状となる履歴を断ち切るといった処理が不要となる。

30 【0077】また、変更履歴テーブル202a内の、有効期間を経過したレコードは、変更履歴登録部202bによる新たなレコードの登録時に変更履歴削除部202cにより削除するようにしたが、これはたとえば変更履歴検索部203aによるレコードの検索時や、あるいは一定の時間が経過するごとにおこなうようにしてもよい。あるいは、ユーザーが古い履歴を個々に、あるいは古い履歴をまとめて整理できるようなユーザーインターフェースを設けるようにしてもよい。

40 【0078】また、変更履歴をたどることで見つかったファイルの場合は、図10や図11に示すような確認ダイアログを表示してユーザーの確認を待つようにしたが、この確認を省略するようにしてもよい。とくに、ホームページを構成するボタンなどの多数の画像ファイルが、まとめて別フォルダに移動された場合などは、各ファイルについて移動の確認やリンク修正の確認を取ると画面がうるさくなるので、確認を省略して暗黙のうちに移動後のファイルを読み込み、移動後の名称でリンクを書き換えるようにしてもよい。

50 【0079】また、上述した実施の形態のリンク修正部204は、たとえばファイル記憶部200に蓄積されたすべてのファイルから変更前のファイルに対するリンクを検索して、それらを変更後のファイルに繋ぎ替えるのではなく、あくまでそのファイルから実際にリンクがた



どられたファイル、すなわちここでは図7に示すファイルのみについて、当該ファイル内の古いリンクを修正するようにしている。これは、たとえばこれ以外のファイルのリンクを同時に修正しておいても、その直後に参照先ファイルの名称が再び変更されたときは、再度全ファイルに対してリンクの修正をかけることになり、直前の修正は図7のファイルについてのみ意味があったことになって無駄が多いためである。もともと、処理が重くなっても、ファイル記憶部200内の全ファイルを対象として無効なリンクの書き換えをおこなうようにしてもよい。

【0080】なお、上述した実施の形態では簡単のため、ファイルを蓄積・管理するコンピュータ自身においてファイルの取得要求が発生する場合を例として説明したが、この要求はたとえばネットワークにより接続された他のコンピュータなどから入力したものであってもよい。

【0081】とくに、WWWサーバーにおいてホームページの移動履歴を自動的に記録しておき、クライアントからすでに移動されたページへのアクセスがあった場合に、たとえば図14に示すような確認ダイアログをクライアントの画面に表示させるようにする。あるいは、移動先のURLなどを電子メールなどでクライアントに通知するようにしてもよい。このようにすることで、ホームページの開設者はページ構成の一新やプロバイダの乗り換え時にいちいち案内ページを作成する必要がなく、またホームページへの訪問者は、検索エラーにともなう所望のページの再検索を回避することができる。

【0082】本発明をWWWに応用するには、変更履歴テーブル202aにファイルの変更前のURLと、変更後のURLとを記録するようにすればよい。なお、別のプロバイダのサーバーへの移動などの場合は、ファイルの削除時に図15に示すような設定ダイアログにより、移動先を個々に入力させるようにする。

【0083】また、上述した実施の形態では、履歴をたどっても目的のファイルが見つからなかった場合には、たんに図12に示すようなダイアログでエラーを通知するだけとしたが、検索対象がWWW上のファイルである場合には、たとえばこの後さらにネット上の検索エンジンに接続し、参照元ファイルで上記ファイルへのリンクに対応づけられている文言、たとえば「〇〇さんのページ」によって検索をおこなうようにしてもよい。そして、ヒットしたページのうちそのURLとユーザーから入力されたURLとの類似度の高いもの、たとえば共通の階層名やファイル名を持つページを目的のファイルと推定して、ダイアログなどによってユーザーに通知する。

【0084】また、たとえば「(株) a b c d」が「(株) e f g h」に社名変更した場合には、そのホームページである「http://www. a b c d. c

o. j p / i n d e x . h t m l」は、「http://www. e f g h. c o. j p / i n d e x . h t m l」に変更されている可能性が高い。また、従来プロバイダに間借りしていた「http://www. j u s t n e t. n e. j p / p q r s / i n d e x . h t m l」は、独自のドメイン名を取得して「http://www. p q r s. c o. j p / i n d e x . h t m l」などとなっている可能性が高い。このような一般的な知識を推定ルールとしてあらかじめ用意しておき、履歴によってもファイルが検索できない場合に、入力されたURLに適用してその変更後のURLを推定することもできる。なお、この知識には変更内容のほか、移行期間を含ませるようにしてもよい。

【0085】さらに、ユーザーの過去のファイル参照履歴、すなわち参照に成功した履歴を別途記録しておき、その中に検索しようとしているファイルのURLと類似のURLを有するものがあれば、それが移動先であると推定するようにしてもよい。

【0086】  
【発明の効果】以上説明したように請求項1に記載の発明にかかる電子ファイル検索装置は、電子ファイル群の中から任意のファイルを検索する電子ファイル検索装置において、前記ファイルの名称を変更する名称変更手段と、前記名称変更手段により名称を変更されたファイルの変更前の名称および変更後の名称を保持する変更履歴管理手段と、指定された名称のファイルを検索する第1の検索手段と、前記第1の検索手段により前記指定された名称のファイルが検索できなかった場合に、当該ファイルの変更後の名称を前記変更履歴管理手段から検索する第2の検索手段と、を備えたので、ファイル名称の変遷が履歴として記録されるとともに、指定された名称のファイルが検索できなかったときはこの履歴から当該ファイルの変更後の名称が取得され、これによって、ファイルの名称が変更された場合にも、変更前の名称から変更後のファイルを検索することが可能な電子ファイル検索装置が得られるという効果を奏する。

【0087】また、請求項2に記載の発明にかかる電子ファイル検索装置は、前記請求項1に記載の発明において、さらに、前記第2の検索手段により検索された名称を操作者に通知する通知手段を備えたので、履歴から取得された変更後の名称が操作者に対して通知され、これによって、ファイルの名称が変更された場合にも、変更後のファイルの名称を操作者に対して通知することが可能な電子ファイル検索装置が得られるという効果を奏する。

【0088】また、請求項3に記載の発明にかかる電子ファイル検索装置は、前記請求項1または請求項2に記載の発明において、さらに、前記第2の検索手段により検索された名称のファイルを検索する第3の検索手段を備えたので、指定された名称のファイルが検索できな

ったときは、履歴から取得された当該ファイルの変更後の名称によって再検索がおこなわれ、これによって、ファイルの名称が変更された場合にも、変更前の名称から変更後のファイルを検索することが可能な電子ファイル検索装置が得られるという効果を奏する。

【0089】また、請求項4に記載の発明にかかる電子ファイル検索装置は、前記請求項1～請求項3のいずれか一つに記載の発明において、さらに、前記第1の検索手段により前記指定された名称のファイルが検索できなかった場合に、当該ファイルを参照するファイルに記述された当該名称を前記第2の検索手段により検索された名称で置換するリンク修正手段を備えたので、指定された名称のファイルが検索できなかったときは、当該ファイルを参照するファイル内のリンクが履歴から取得された変更後の名称によって書き換えられ、これによって、名称の変更されたファイルに対する無効なリンクを自動的に修正することが可能な電子ファイル検索装置が得られるという効果を奏する。

【0090】また、請求項5に記載の発明にかかる電子ファイル検索方法は、電子ファイル群の中から任意のファイルを検索する電子ファイル検索方法において、前記ファイルの名称を変更する名称変更工程と、指定された名称のファイルを検索する第1の検索工程と、前記第1の検索工程で前記指定された名称のファイルが検索できなかった場合に、当該ファイルの変更後の名称を、前記名称変更工程で名称を変更されたファイルの変更前の名称および変更後の名称を保持する変更履歴テーブルから検索する第2の検索工程と、を含んだので、ファイル名称の変遷が履歴として記録されるとともに、指定された名称のファイルが検索できなかったときはこの履歴から当該ファイルの変更後の名称が取得され、これによって、ファイルの名称が変更された場合にも、変更前の名称から変更後のファイルを検索することが可能な電子ファイル検索方法が得られるという効果を奏する。

【0091】また、請求項6に記載の発明にかかる電子ファイル検索方法は、前記請求項5に記載の発明において、さらに、前記第2の検索工程で検索された名称を操作者に通知する通知工程を含んだので、履歴から取得された変更後の名称が操作者に対して通知され、これによって、ファイルの名称が変更された場合にも、変更後のファイルの名称を操作者に対して通知することが可能な電子ファイル検索方法が得られるという効果を奏する。

【0092】また、請求項7に記載の発明にかかる電子ファイル検索方法は、前記請求項5または請求項6に記載の発明において、さらに、前記第2の検索工程で検索された名称のファイルを検索する第3の検索工程を含んだので、指定された名称のファイルが検索できなかったときは、履歴から取得された当該ファイルの変更後の名称によって再検索がおこなわれ、これによって、ファイルの名称が変更された場合にも、変更前の名称から変更

後のファイルを検索することが可能な電子ファイル検索方法が得られるという効果を奏する。

【0093】また、請求項8に記載の発明にかかる電子ファイル検索方法は、前記請求項5～請求項7のいずれか一つに記載の発明において、さらに、前記第1の検索工程で前記指定された名称のファイルが検索できなかった場合に、当該ファイルを参照するファイルに記述された当該名称を前記第2の検索工程で検索された名称で置換するリンク修正工程を含んだので、指定された名称のファイルが検索できなかったときは、当該ファイルを参照するファイル内のリンクが履歴から取得された変更後の名称によって書き換えられ、これによって、名称の変更されたファイルに対する無効なリンクを自動的に修正することが可能な電子ファイル検索方法が得られるという効果を奏する。

【0094】また、請求項9に記載の発明にかかる記録媒体は、前記請求項5～請求項8のいずれか一つに記載された方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したことで、当該プログラムをコンピュータで読み取ることが可能となり、これによって、前記請求項5～請求項8のいずれか一つに記載された方法をコンピュータによって実施することが可能な記録媒体が得られるという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態による電子ファイル検索装置のハードウェア構成を示す説明図である。

【図2】この発明の実施の形態による電子ファイル検索装置の構成を機能的に示す説明図である。

【図3】この発明の実施の形態による変更履歴テーブル202aの一例を模式的に示す説明図である。

【図4】この発明の実施の形態による有効期間設定ダイアログの一例を模式的に示す説明図である。

【図5】この発明の実施の形態による変更履歴登録部202bによって、レコードの登録がおこなわれた直後の変更履歴テーブル202aの一例を模式的に示す説明図である。

【図6】この発明の実施の形態による変更履歴削除部202cによって、レコードの削除がおこなわれた直後の変更履歴テーブル202aの一例を模式的に示す説明図である。

【図7】この発明の実施の形態による名称変更部201により名称を変更されたファイルを参照する、参照元ファイルの一例を示す説明図である。

【図8】この発明の実施の形態による変更履歴検索部203aによって作成される作業用テーブルの一例を模式的に示す説明図である。

【図9】この発明の実施の形態による変更履歴修正部202dによって、レコードの修正がおこなわれた直後の変更履歴テーブル202aの一例を模式的に示す説明図である。

【図 10】この発明の実施の形態によるファイル検索部 203 によって表示される確認ダイアログの一例を示す説明図である。

【図 11】この発明の実施の形態によるファイル検索部 203 によって表示される確認ダイアログの他の一例を示す説明図である。

【図 12】この発明の実施の形態によるファイル検索部 203 によって表示されるエラーダイアログの一例を示す説明図である。

【図 13】この発明の実施の形態による電子ファイル検索装置の、ファイル検索処理の手順を示すフローチャートである。

【図 14】この発明の実施の形態によるファイル検索部 203 によって表示される確認ダイアログの他の一例を示す説明図である。

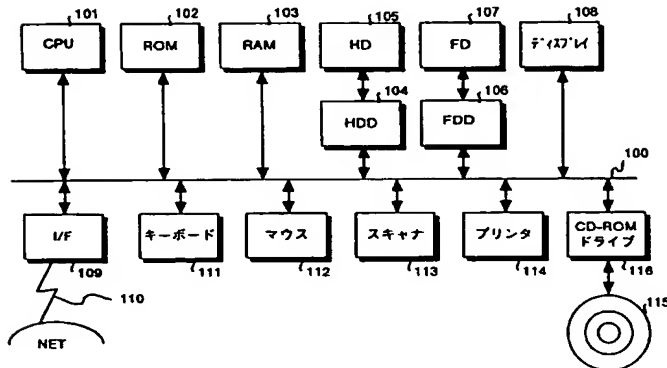
【図 15】この発明の実施の形態による移動先設定ダイアログの一例を模式的に示す説明図である。

#### 【符号の説明】

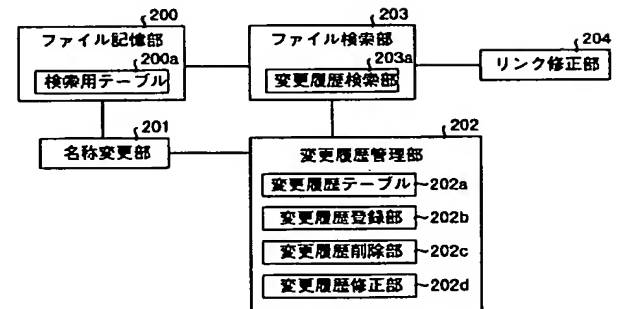
100 バスまたはケーブル  
101 CPU  
102 ROM  
103 RAM  
104 HDD  
105 HD  
106 FDD  
107 ディスプレイ  
108  
109 I/F  
110  
111 キーボード  
112 マウス  
113 スキャナ  
114 プリンタ  
115 CD-ROM ドライブ  
116

105 HD  
106 FDD  
107 FD  
108 ディスプレイ  
109 I/F  
110 通信回線  
111 キーボード  
112 マウス  
113 スキャナ  
114 プリンタ  
115 CD-ROM  
116 CD-ROM ドライブ  
200 ファイル記憶部  
200a 検索用テーブル  
201 名称変更部  
202 変更履歴管理部  
202a 変更履歴テーブル  
202b 変更履歴登録部  
202c 変更履歴削除部  
202d 変更履歴修正部  
203 ファイル検索部  
203a 変更履歴検索部  
204 リンク修正部

【図 1】



【図 2】



【図 3】

ID	変更前の名称	変更後の名称	変更日時	有効期間
1	c:\manual ¥ tokkyo.html	c:\manual ¥ patent ¥ tokkyo.html	2000/10/01	60日
2	c:\image ¥ home.gif	c:\manual ¥ image ¥ home.gif	2000/10/03	30日
3	c:\manual ¥ image ¥ home.gif	c:\manual ¥ patent ¥ image ¥ home.gif	2000/11/02	200日
4	c:\manual ¥ patent ¥ tokkyo.html	c:\manual ¥ patent ¥ index.html	2000/11/02	200日

【図4】

有効期間の設定

変更履歴に登録します。  
履歴の有効期間を設定して下さい。

10 日

OK ヘルプ

【図7】

業務マニュアル集

《社外秘》業務マニュアル集

- ・旅費精算マニュアル
- ・物品購入マニュアル
- ・特許申請マニュアル
- ・

【図10】

確認

ファイル "c:\manual ¥ tokkyo.html" は存在しません。  
"c:\manual ¥ patent ¥ index.html" に変更されています。

OK

【図11】

確認

ファイル "c:\manual ¥ tokkyo.html" は存在しません。  
"c:\manual ¥ patent ¥ index.html" に変更されています。

参照元ファイル "c:\manual ¥ top.html" 内の古いリンクを自動的に書き換えますか？

はい いいえ

【図12】

エラー

ファイル "c:\manual ¥ tokkyo.html" は存在しません。

確認

【図14】

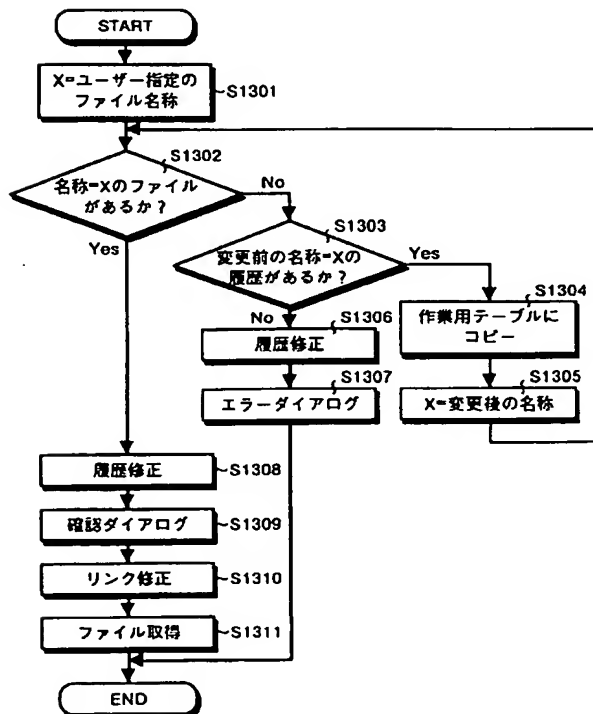
確認

URL "http://www.justnet.ne.jp/xxx/index.html" は存在しません。  
"http://www2.justnet.ne.jp/xxx/index.html" に変更されています。

参照元ファイル "link.html" 内の古いリンクを自動的に書き換えますか？

はい いいえ

【図13】



【図15】

移動先の設定

変更履歴に登録します。  
移動先のURLを入力して下さい。

新URL http://

登録 登録しない

【図5】

ID	変更前の名称	変更後の名称	変更日時	有効期間
1	c:\manual \ tokkyo.html	c:\manual \ patent \ tokkyo.html	2000/10/01	60日
2	c:\image \ home.gif	c:\manual \ image \ home.gif	2000/10/03	30日
3	c:\manual \ image \ home.gif	c:\manual \ patent \ image \ home.gif	2000/11/02	200日
4	c:\manual \ patent \ tokkyo.html	c:\manual \ patent \ index.html	2000/11/02	200日
5	c:\manual \ patent \ image \ home.gif	c:\image \ home.gif	2000/11/18	42日

【図6】

ID	変更前の名称	変更後の名称	変更日時	有効期間
1	c:\manual \ tokkyo.html	c:\manual \ patent \ tokkyo.html	2000/10/01	60日
3	c:\manual \ image \ home.gif	c:\manual \ patent \ image \ home.gif	2000/11/02	200日
4	c:\manual \ patent \ tokkyo.html	c:\manual \ patent \ index.html	2000/11/02	200日
5	c:\manual \ patent \ image \ home.gif	c:\image \ home.gif	2000/11/18	42日

【図8】

ID	変更前の名称	変更後の名称	変更日時	有効期間
1	c:\manual \ tokkyo.html	c:\manual \ patent \ tokkyo.html	2000/10/01	60日
4	c:\manual \ patent \ tokkyo.html	c:\manual \ patent \ index.html	2000/11/02	200日

【図9】

ID	変更前の名称	変更後の名称	変更日時	有効期間
1	c:\manual * tokkyo.html	c:\manual * patent * index.html	2000/10/01	60日
3	c:\manual * image * home.gif	c:\manual * patent * image * home.gif	2000/11/02	200日
4	c:\manual * patent * tokkyo.html	c:\manual * patent * index.html	2000/11/02	200日
5	c:\manual * patent * image * home.gif	c:\image * home.gif	2000/11/18	42日

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
G 0 6 F 12/00

識別記号  
5 2 0

F I  
G 0 6 F 12/00

テラコード (参考)  
5 2 0 G